

ANTENNA DEVICE FOR VEHICLES

Publication number: JP4199904

Publication date: 1992-07-21

Inventor: MIZUNO ITSUKI; HIRANO MOTOMIKI; SAITO
MASANORI

Applicant: NISSAN MOTOR

Classification:

- international: **B60R11/02; H01Q1/32; H01Q9/36; H01Q13/08;
H01Q21/00; B60R11/02; H01Q1/32; H01Q9/04;
H01Q13/08; H01Q21/00; (IPC1-7): B60R11/02;
H01Q1/32; H01Q9/36; H01Q13/08; H01Q21/00**

- european:

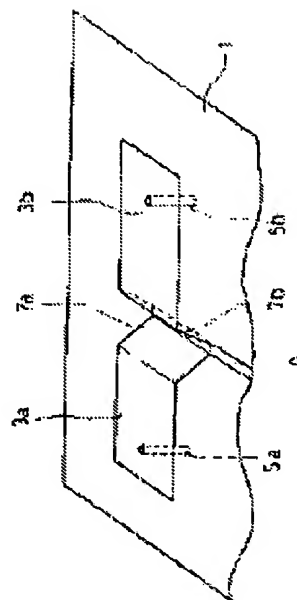
Application number: JP19900325950 19901129

Priority number(s): JP19900325950 19901129

[Report a data error here](#)

Abstract of JP4199904

PURPOSE:To set an antenna device on the trunk lid and the bonnet, etc., of vehicles in a horizontal state by diagonally providing a feeding means as against a pair of antenna elements and feeding to one end of a pair of the antenna elements through the feeding means. **CONSTITUTION:**A plate-shaped ground plate 1, a pair of the antenna elements 3a and 3b which are arranged above the ground plate in parallel to it, conducting means 5a and 5b which conduct a pair of the antenna elements and the ground plate, and the feeding means 7a and 7b which are diagonally provided as against a pair of the antenna elements and feed to one end of the antenna elements are provided. Therefore, the antenna elements 3a and 3b and feeding members 7a and 7b are matched over a wide frequency band and the directivity of the antenna device can be made in a horizontal direction. Thus, the antenna device is certainly set on the trunk lid and the bonnet of the vehicles in the horizontal state.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-199904

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)7月21日

H 01 Q 21/00
B 60 R 11/02
H 01 Q 1/32
9/36
13/08

A
Z

7741-5J
9144-3D
7046-5J
7046-5J
7741-5J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 車両用アンテナ装置

⑯ 特 願 平2-325950

⑰ 出 願 平2(1990)11月29日

⑱ 発 明 者 水 野 誠 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内
⑱ 発 明 者 平 野 元 幹 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内
⑱ 発 明 者 斉 藤 誠 則 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内
⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
⑳ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

車両用アンテナ装置

2. 特 許 請 求 の 範 囲

平板状の地板と、

この地板の上方へ当該地板と平行に配置される
一対のアンテナエレメントと、

この一対のアンテナエレメントと前記地板とを
導通させる導通手段と、

前記一対のアンテナエレメントに対し傾斜して
設けられ、当該アンテナエレメントの一端へ給電
する給電手段と、

を有することを特徴とする車両用アンテナ装置。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、自動車電話等の無線装置で用いら
れる車両用アンテナ装置に関するものである。

(従来の技術)

近年においては、自動車電話が車両内に搭載

される場合があり、車両内から希望する相手と通
話を行うことができ、非常に便利である。

このような自動車電話が搭載される車両では、通
話の品質を確保するため自動車電話用のアンテナ
装置を設置する必要がある。

第4図は従来のいわゆる逆F形のアンテナ装置
を示したものである。

平板状のアース板である地板101は導電体の
部材により形成されている。平板状の地板101
の上方には、アンテナエレメントであるパッチ1
03が地板101と平行に配置されている。また、
パッチ103の一端が導通板103aを介して前
記地板101と導通している。パッチ103には
給電軸105が接続され、この給電軸105は図
示しないケーブル等の線状の線路と接続されてい
る。従って、線状の線路及び給電軸105を介し
てパッチ103へ電力が給電される。

第5図は、研究実用化報告第35巻第8号に記
載された他の従来例を示したものである。

第5図(A)はアンテナ装置107を無線機本

体109の上部に設けたものであり、第5図(B)及び第5図(C)はアンテナ装置107を無線機本体109の側面部に設けたものである。

アース板である地板111は導電体の部材により形成されている。地板111の上方には、アンテナエレメントであるパッチ113が地板111と平行に配置されている。また、パッチ113の一端が前記地板111と導通している。パッチ113には給電軸115が接続されており、この給電軸115を介してパッチ113へ電力が給電される。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、第6図に示すように給電軸105からの給電により、パッチ103、導通板103aを通して地板101へ電流が流れると、この電流がパッチ103を流れる方向に対して垂直な方向F1へ磁界が生じると共に、方向F1に対して垂直な方向F2へ電界が生じる。この結果、パッチ103の面に対して垂直な方向について大きな放射電力となるような、いわゆる上向きの指向特性

な周波数範囲)が狭くなる傾向があった。

本発明は上記課題に鑑みてなされたもので、アンテナエレメントと給電部材との整合を広い周波数域にわたって図りつつ、車体のトランクやボンネット等に水平な状態で設置し得る車両用アンテナ装置を提供することを目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために本発明は、平板状の地板と、この地板の上方へ当該地板と平行に配置される一対のアンテナエレメントと、この一対のアンテナエレメントと前記地板とを導通させる導通手段と、前記一対のアンテナエレメントに対し傾斜して設けられ、当該アンテナエレメントの一端へ給電する給電手段とを有して構成した。

(作用)

本発明は、平板状の地板の上方へ一対のアンテナエレメントが当該地板と平行に配置される。この一対のアンテナエレメントと前記地板とを導通させると共に、給電手段が一対のアンテナエレ

ントを有する。

この様な上向きの指向特性を有するアンテナ装置を自動車電話用のアンテナ装置として用いる場合には、以下に示すような問題点を有していた。

一般的に、自動車電話用のアンテナ装置の指向特性としては、水平な方向、即ち横方向を向くのが良いとされている。

このため、アンテナ装置の指向特性が横方向となるように設置するには、地板101、パッチ103を地面に対して垂直に取り付ける必要がある。例えば、両面テープ等を用いてアンテナ装置を車体の側面に取り付けると、このアンテナ装置によって車幅以上に出っ張りを生じるのみならず、車体の振動などによってアンテナ装置が落下してしまう虞があった。

また、ケーブル等の線状の線路及び給電軸105を介してアンテナエレメントであるパッチ103へ電力が給電されるので、ケーブル等の線状の線路とアンテナエレメントであるパッチ103との間でエネルギーの反射が多く、帯域幅(使用可能

メントに対し傾斜して設けられ、この給電手段を介して一対のアンテナエレメントの一端へ給電される。

これにより、アンテナエレメントと給電部材との整合を広い周波数域に渡って図りつつ、アンテナ装置の指向特性を横方向にすることができ、車体のトランクやボンネット等に水平な状態で確実に設置することができる。

(実施例)

以下、本発明に係る一実施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1図は本実施例の車両用アンテナ装置の斜視図である。

平板状のアース板である地板1は導電体の部材により形成されている。平板状の地板1の上方には、アンテナエレメントである一対のパッチ3a、3bが地板1と平行に、且つ同一の高さに配置されている。また、一対のパッチ3a、3bは所定の間隔をおいて配置されている。この一対のパッチ3a、3bは一対のショートピン5a、5bを

介して前記地板 1 と導通している。また、所定の間隔をおいて配置された一対のパッチ 3 a、3 b が相対する側の一端には一対の給電板 7 a、7 b が接続されている。この一対の給電板 7 a、7 b はアンテナエレメントである一対のパッチ 3 a、3 b に対し傾斜して設けられている。即ち、第 1 図に示すように一対のパッチ 3 a、3 b が配置される所定間隔の中心線上で且つ、地板 1 上にマイクロストリップ線路 9 が設けられており、このマイクロストリップ線路 9 とパッチ 3 a の一端との間に給電板 7 a が左方向に傾斜して設けられている。同様に、マイクロストリップ線路 9 とパッチ 3 b の一端との間に給電板 7 b が右方向に傾斜して設けられている。

この一対の給電板 7 a、7 b と接続されるマイクロストリップ線路 9 は、例えば、C Q 出版社発行「マイクロ波半導体応用工学」の第 444 頁～第 451 頁に記載されたマイクロストリップ線路が用いられる。このマイクロストリップ線路 9 及び一対の給電板 7 a、7 b を介して一対のパッチ

b を傾斜させることにより、給電板 7 b を形成する。

次に第 2 図 (C) に示すように、前記地板 1 上の所定間隔の中心部へマイクロストリップ線路 9 を形成すると共に、このマイクロストリップ線路 9 と給電板 7 a、7 b とを接続する。また、一対のアンテナ装置 11 a、11 b から給電軸 15 a、15 b を除去すると共に、この位置へ一対のショートピン 5 a、5 b を形成し、この一対のショートピン 5 a、5 b を介して前記地板 1 と一対のパッチ 3 a、3 b とを導通させる。

次に第 3 図を参照して作用を説明する。

マイクロストリップ線路 9 及び一対の給電板 7 a、7 b を介して一対のパッチ 3 a、3 b へ電力が給電される。この様に給電板 7 a からの給電により、パッチ 3 a、ショートピン 5 a を通って地板 1 へ電流が流れると、この電流がショートピン 5 a を流れる方向に対して垂直な方向 F3 へ磁界が生じると共に、この方向 F3 に対して垂直な方向 F4 へ電界が生じる。この結果、パッチ 3 a の

3 a、3 b へ電力が給電される。

次に第 2 図を参照して本発明に係る車両用アンテナ装置の製作工程の一例を説明する。

まず、第 2 図 (A) に示すように一対の逆 F 形のアンテナ装置 11 a、11 b を地板 1 上に所定の間隔をおいて配置する。このとき、アンテナエレメントであるパッチ 3 a が地板 1 と平行に配置されると共に、パッチ 3 a の一端に接続された導通板 17 a が地板 1 に対して垂直になっている。同様に、パッチ 3 b が地板 1 と平行に配置されると共に、パッチ 3 b の一端に接続された導通板 17 b が地板 1 に対して垂直になっている。

次に第 2 図 (B) に示すように導通板 17 a の下端部を右側方向、即ち一対のアンテナ装置 11 a、11 b が配置される地板 1 上の所定間隔の中心部方向へ移動させて導通板 17 a を傾斜させることにより、給電板 7 a を形成する。同様に、導通板 17 b の下端部を左側方向、即ち一対のアンテナ装置 11 a、11 b が配置される地板 1 上の所定間隔の中心部方向へ移動させて導通板 17

面に対して横向きの方角について大きな放射電力となるような、いわゆる横向きの指向特性 P a を有する。同様に、給電板 7 b からの給電により、パッチ 3 b、ショートピン 5 b を通って地板 1 へ電流が流れると、この電流がショートピン 5 b を流れる方向に対して垂直な方向 F3 へ磁界が生じると共に、この方向 F3 に対して垂直な方向 F4 へ電界が生じる。この結果、パッチ 3 b の面に対して横向きの方角について大きな放射電力となるような、いわゆる横向きの指向特性 P b を有する。

この様に、パッチ 3 a、3 b の面に対して横向きの方角について大きな放射電力となるような、いわゆる横向きの指向特性 P a、P b を有するので車両のトランクやボンネット等に水平な状態で確実に設置することができる。

また、一対の給電板 7 a、7 b を傾斜させると共に、マイクロストリップ線路 9 を介して電力を給電するように構成したので、先に出願した特願平 1-90681 号の明細書の第 1 図に示した、逆円錐形の給電方法と等価であり、マイクロスト

リップ線路 9 からのエネルギーを効率良くアンテナエレメントである一対のパッチ 3 a, 3 b へ供給することができる。

尚、給電方法はマイクロストリップ線路 9 による方法に限るものではない。例えば、従来例に示した給電軸 105 を利用することもできる。

従って、従来例と比較して本発明に係る実施例によれば、同一の条件下、例えばアンテナの高さを同一の高さに設定して整合をとった場合、広い周波数範囲で使用可能となる。

〔発明の効果〕

以上説明してきたように本発明によれば、アンテナエレメントと給電部材との整合を広い周波数域にわたって図りつつ、アンテナ装置の指向特性を横方向にすることができ、車両のトランクやボンネット等に水平な状態で確実に設置することができる。

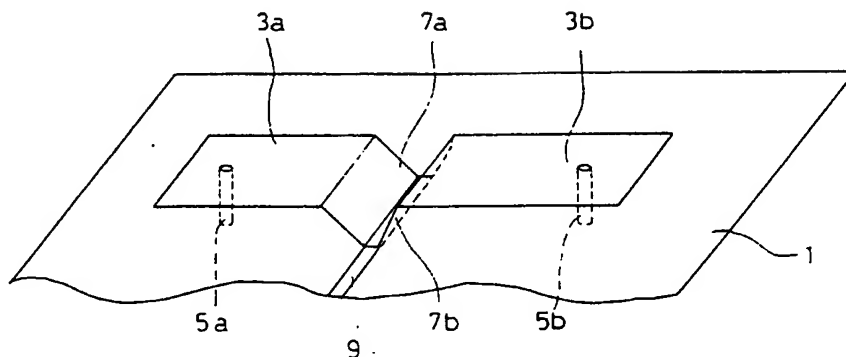
4、図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に係る車両用アンテナ装置の斜視図、第 2 図は第 1 図の本発明に係る車両用アン

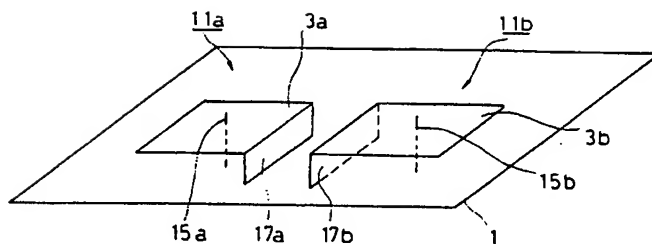
テナ装置の製作工程を示した説明図、第 3 図は第 1 図の本発明に係る車両用アンテナ装置の作用を示した説明図、第 4 図は従来例の斜視図、第 5 図は他の従来例の斜視図、第 6 図は従来例の作用を示した説明図である。

- 1 …… 地板
- 3 a, 3 b …… パッチ
- 5 a, 5 b …… ショートピン
- 7 a, 7 b …… 給電板
- 9 …… マイクロストリップ線路

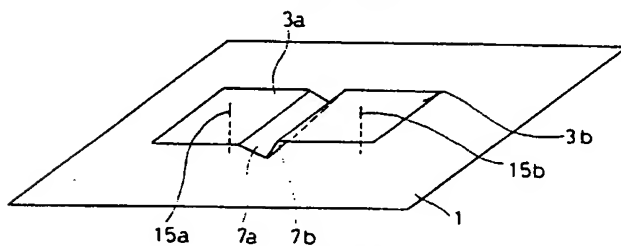
代理人弁理士 三好秀和



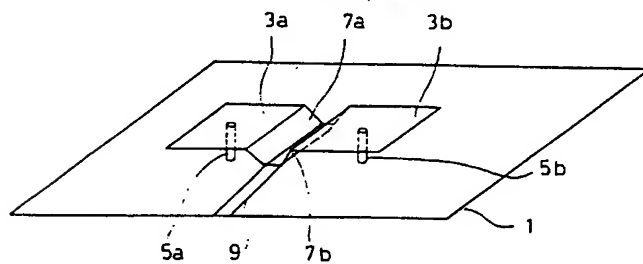
第 1 図



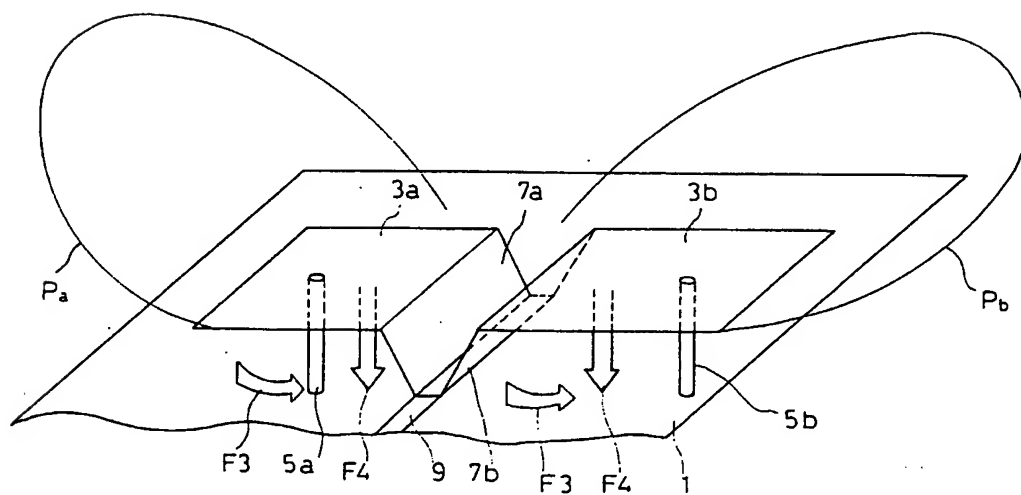
第 2 図 (A)



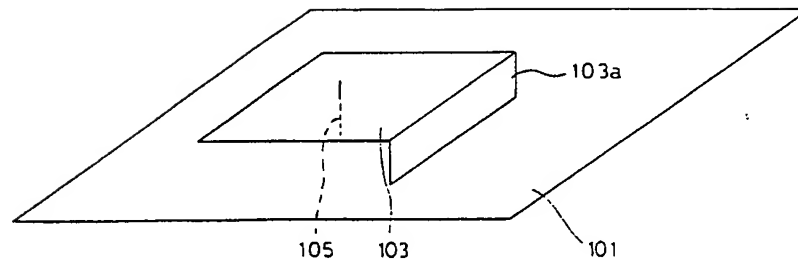
第 2 図 (B)



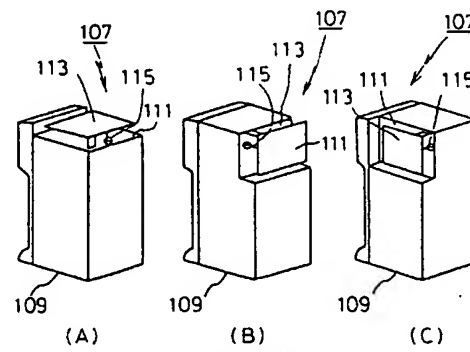
第 2 図 (C)



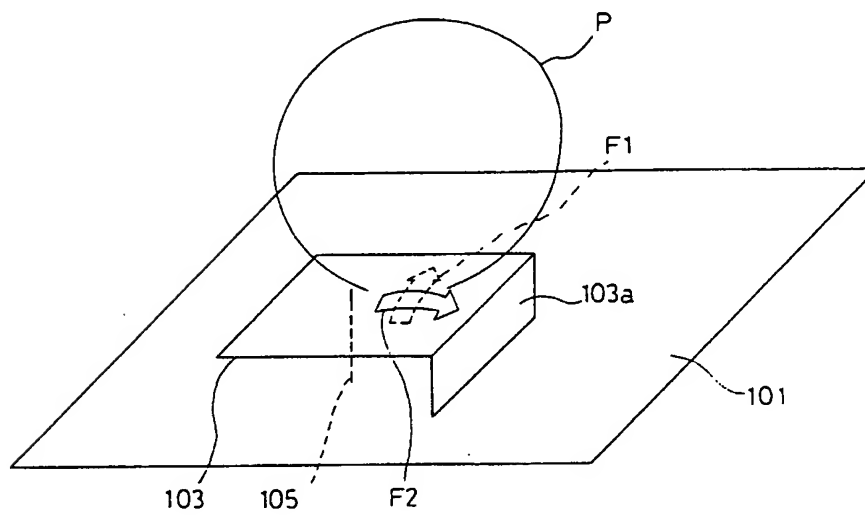
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図